



PRÁTICAS DOCENTES ATUALIZADAS NA ECOLOGIA DIGITAL

Maritza Costa Moraes¹ - Programa de Pós -Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde.
Universidade Federal do Rio Grande – FURG - prof.maritza@yahoo.com.br
Débora Pereira Laurino - Programa de Pós -Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde.
Universidade Federal do Rio Grande – FURG - deboralaurino@furg.br
Celiane Costa Machado - Programa de Pós -Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde.
Universidade Federal do Rio Grande – FURG - celianemachado@furg.br

Resumo

Parte-se da premissa que o educar se constitui num processo contínuo de aprender como ensinar e que esse processo é vivenciado pelos professores no dia a dia do espaço escolar. Assim, a inserção de dispositivos eletrônicos digitais pessoais na sala de aula impulsionou essa investigação, que objetiva compreender como os professores da Educação Básica atualizam sua prática docente ao trabalhar na ecologia digital com esses dispositivos. Como estratégia metodológica, analisou-se as narrativas de professores da rede pública de ensino ingressantes na ecologia digital. Tais narrativas foram desencadeadas pela seguinte questão: Como preparas e ministras as tuas aulas após tua inserção no projeto Um Computador por Aluno? Na análise das narrativas, identificaram-se algumas mudanças na rotina dos professores. Porém, para alcançarmos uma atualização do fazer pedagógico e a efetivação desse fazer é necessário uma formação pautada no vivenciar e no experienciar do professor, enquanto sujeito que, no seu fazer, produz conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem. Prática Docente. Tecnologias Digitais.

DATED TEACHING PRACTICES IN THE DIGITAL ECOLOGY

Abstract

This article begins with the premise that education is constituted of a continuous process on learning how to teach, and that this process is experienced by teachers in their everyday at scholar environments. Thus, the inclusion of digital personal electronic devices in the classroom motivated this research, which aims to understand how teachers of Basic Education update their teaching methods when working with digital ecology, while dealing with these devices. As a methodological strategy, the narratives of teachers from the public schools who were getting into the digital ecology, were analyzed. Such narratives began with following question: How do you prepare and teach your classes after your inclusion in the project "One Computer per Student"? While analyzing the narratives, some changes were identified in the teacher's routine. However, in order to reach an updated in the pedagogical do and its effectiveness, it is necessary to make a guided formation in the teacher's living and experiencing, while a subject that in its work, produces knowledge.

Keywords: Learning. Teaching Practice. Digital Technologies.

¹ Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

1.Introdução

O uso das tecnologias digitais pessoais, como os *laptops*, *netbooks* e *tablets*, tem provocado transformações econômicas, culturais e políticas em nossa sociedade. O Brasil tem caminhado para inserção das tecnologias no espaço educativo, na medida em que as políticas públicas fomentadas pelos poderes executivo e legislativo propõem metas voltadas à Educação, baseadas no Plano Nacional de Educação (PNE), através do Projeto de Lei 2011/2020, esse abarca diretrizes e objetivos a serem cumpridos até 2020 (BRASIL, 2012a). O governo, no ano de 2000, criou um grupo de trabalho interministerial com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas, intitulado Governo Eletrônico, cuja meta é propiciar, por meio da inclusão digital, a participação cidadã na sociedade do conhecimento. As iniciativas do governo federal visavam garantir a disseminação e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) orientadas ao desenvolvimento social, econômico, político, cultural, ambiental e tecnológico, com foco especial nas comunidades e nos segmentos excluídos (BRASIL, 2012).

No ano de 2007, foi traçado um novo panorama para a Educação Básica, com vistas a uma educação de melhor qualidade. Para isso, o Ministério da Educação propôs executar, junto à Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), um programa vinculado às tecnologias digitais para ser desenvolvido nas escolas, por entender que o estudante atual está na cibercultura². Fazem parte desse contexto o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO/MEC) e o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). O PROUCA, criado pela lei nº 12.249, em 11 de junho de 2010, com a finalidade de promover a inclusão digital e a inserção de tendências educacionais inovadoras, capazes de revelar promissores horizontes para as escolas públicas (BRASIL, 2012b).

Além da distribuição dos laptops, o MEC também disponibilizou a infraestrutura de rede sem fio e o acesso à banda larga nas escolas, bem como promoveu a formação de professores e avaliação do projeto nas escolas participantes, com o objetivo de “criar e socializar novas formas de utilização das tecnologias digitais nas escolas públicas brasileiras, para ampliar o processo de inclusão digital escolar e promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação” (BRASIL, 2012).

Assim, a inserção de dispositivos eletrônicos digitais pessoais na sala de aula impulsionou essa investigação, que objetiva compreender como os professores de Matemática da Educação Básica atualizam sua prática docente ao trabalhar na ecologia digital com esses dispositivos.

Partimos da compreensão que o educar é uma arte baseada em experiências, identidades e vivências que se constitui num processo contínuo de aprender. Por conseguinte, buscar diferentes práticas pedagógicas que possibilitem a compreensão dos estudantes é uma tarefa vivenciada pelos professores no dia a dia do espaço escolar. Sob o mesmo ponto de vista, Maturana (2000) explica que educar é configurar num espaço de convivência desejável para o outro, de forma que, juntos, possam fluir no conviver.

² Cibercultura é “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 2010, p. 17).

Diante dessa perspectiva, que busca no educar um espaço que promova o desenvolvimento social e educativo, as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) caminham a passos largos, trazendo inovação e possibilidades para o ensino. Enfatizar o uso dessas como um artefato potencializador da aprendizagem possibilita que o professor se torne animador da inteligência coletiva. De acordo com Lévy (1993), as tecnologias se transformam em tecnologias da inteligência ao serem empregadas como ferramentas que auxiliam e se configuram no processo cognitivo de cada sujeito em situação de aprendizagem.

Para que isso ocorra, essas tecnologias não podem ser compreendidas como um objeto estático, desprovido de significados e ausente de interações com o ambiente de aprendizagem, mas devem ser concebidas como dinâmicas capazes de atuar no emocional dos estudantes, com o propósito de construir novos saberes. Um ambiente de aprendizagem mediado por tecnologias digitais é de uma intensa plasticidade, a qual permite ao estudante ser desafiado a múltiplas ações, como a pensar, criar, agir e executar diferentes atividades ao mesmo tempo (PELLANDA, 2009).

Essas mudanças na Educação permite ao professor tornar sua sala de aula um ambiente significativo, a medida que propicia o estudante a constituir um espaço de convivência envolto em uma rede de conversação acoplada às tecnologias digitais quando ingressantes numa ecologia digital. Para Laurino (2001), em uma ecologia digital, o foco está no acoplamento entre sistemas que estruturam o espaço educacional: indivíduos, recursos digitais, formas de interação e proposta educacional.

Assim, a ecologia digital passa a integrar o espaço de convivência de estudantes e docentes. O atravessamento das tecnologias, própria dessa ecologia, perpassa o ensinar e o aprender.

Para Piaget (1973, p. 48),

[...] quando a nova concepção de aprendizagem está vinculada ao processo de conhecimento, também denominado de processo cognitivo, e não mais no processo de condicionamento, ou seja, através da inteligência, o ser humano age, aprende e constrói conhecimentos que lhe possibilitam uma interação cada vez melhor com o meio, por mais adverso que este lhe seja.

Da mesma forma que o uso das tecnologias digitais na sala de aula evidenciam como os professores delas se apropriam e como elas implicam em mudanças significativas no campo metodológico, as concepções de aprendizagem desses revelam-se em sua prática pedagógica. Maturana (2000) ratifica que a tarefa da educação é criar um espaço de transformação no conviver das pessoas, ressignificando sua ação, constituindo novas mudanças nas suas práticas.

2. Metodologia

Essa pesquisa está sendo realizada com 5 professores da cidade de Porto Alegre/RS; 4 professores da cidade do Rio Grande/RS e 4 professores da cidade de Bagé/RS, todos esses professores de Matemática dos anos finais da Educação Básica. As entrevistas estão acontecendo na forma presencial a fim de possibilitar um conversar sobre a prática em sala aula com os dispositivos eletrônicos digitais.

Para investigar a atualização dos professores em relação à sua prática docente quando ingressantes numa ecologia digital, parte-se da premissa que seus saberes estão associados e dinamizados ao seu conhecimento, cotidiano da ação pedagógica. Reconhecer o professor, como um sujeito que estabelece relações ao conviver com o outro, nas trocas de conhecimentos, nas interações e relações é dar-se conta que esse sujeito é um agente transformador na Educação, que vai compartilhar outros saberes,

outros modos de viver, outras formas de ensinar. Para Tardif (2008) o professor quando é reconhecido socialmente como sujeito do conhecimento entende que o aprender possibilita a troca de saberes uns com os outros, e não somente a ação do conhecimento produzido, mas um sujeito que assume a sua prática baseado nos seus próprios significados.

Dessa forma, busca-se, neste trabalho, relatar e analisar as narrativas dos professores da cidade de Bagé, que foram os primeiros a participarem da entrevista/conversa com as pesquisadoras. Espera-se que a análise dessas narrativas possa provocar adequações nas próximas entrevistas/conversas, bem como, a compreensão sobre a prática pedagógica desse grupo de professores. Os professores que fizeram parte desse conversar possuem em média, 15 anos de serviço na sala de aula, e carga horária semanal de 40h/a. Os professores foram escolhidos em função de trabalharem com os dispositivos eletrônicos digitais pessoais em suas escolas. O método de registro foi de entrevista/conversa com questões abertas, permitindo a obtenção de informações no emergir da conversação e da reflexão.

Estudar a atualização das práticas docentes desses sujeitos em análise, deu-se no observar o linguajar e o emocionar das narrativas que discorrem sobre o trabalho que executam com os *laptops*. As narrativas, neste estudo, são entendidas como comunicação, pois estas se constituem pelo desencadeamento de comportamentos coordenados que ocorrem entre os membros de uma unidade social (MATURANA; VARELLA, 2001). Nesse processo, há um imbricamento entre o emocionar e o raciocinar por meio do linguajar, de tal forma que emergem perturbações e desacomodações permitindo assim a complexificação cognitiva dos sujeitos ao refletirem suas ações no momento da entrevista.

A vivência desse processo, exige de nós, pesquisadores, como observadores implicados no escopo da investigação, atitudes que consistem no pensar, no refletir e no emocionar a partir das perturbações geradas no diálogo com os participantes. As narrativas podem ser entendidas em categorias de experiências, em classificações teóricas pelas quais os docentes dão sentido quando abordam sua prática pedagógica, “a transformação de uma experiência em uma narrativa é em si um ato de seleção e conceituação” (SHULMAN, 1996, p. 209, tradução nossa).

Os registros abordados neste trabalho vislumbram apontar algumas expectativas e vivências dos professores de Matemática entrevistados que utilizam o dispositivo eletrônico digital pessoal com a finalidade de compreender como ocorrem e quais são as atualizações em sua prática docente.

3.Resultado e Discussão

A fim de conhecer o trabalho que os professores vêm realizando, formulou-se a seguinte questão: **Como preparas e ministras as tuas aulas após tua inserção no projeto UCA?**

Conversando em torno dessa questão, os professores expressam algumas possibilidades e alguns limites em relação ao uso dos *laptops*.

Com o uso dos laptops, procuramos muitos sites para trabalhar, inclusive com as séries finais é muito mais fácil de encontrar na internet. Alguma coisa que tu tem que procurar para ver se dá para baixar e aceitar nos dispositivos, porque às vezes o que procuramos não encontramos ou não serve no laptop. E é assim que a

rotina na sala de aula.pode ir mudando.

O uso do laptop é um trabalho contínuo e trabalhoso porque o professor tem que estar sempre buscando coisas novas para levar para o estudante, e ter o cuidado de ver o que está sendo trabalhado e pesquisado pelo aluno.

Com certeza mudou muito, mas o professor tem que saber utilizar. Os laptops são um incentivo e procuro buscar um bom material na internet, uso diversos softwares para eles pesquisarem os assuntos desenvolvidos em aula.

É possível distinguir perturbações desencadeadas nas falas dos professores, quando dizem que, ao buscarem o que desejam na Internet para aplicar em sua aula, nem sempre o encontram, ou algumas vezes, acham *softwares* e materiais que não se adaptam ao sistema operacional dos *laptops*. Esses receios e desafios que o docente percebe quando tenta fazer uso das tecnologias digitais nas aulas de Matemática pode ser considerado um aliado na medida em que desacomoda a prática pedagógica do professor provocando uma atualização metodológica e uma versatilidade ou mobilidade para o uso da tecnologia.

Lévy (2010) afirma que com o uso da Internet, o planejamento das aulas ocorre num fluxo aberto, as páginas da Web passam a exprimir ideias, desejos e saberes consideradas como encarnação do conhecimento. Ou seja, o que se encontra nessas páginas são recursos que potencializam as aulas, até mesmo porque compreendemos que cada modo de conviver em uma sala de aula é único.

O empenho dos professores na busca por materiais disponíveis é observado ao expressarem a preocupação com o uso adequado da tecnologia digital no intuito de inovar as suas atividades. Para Borba; Penteado (2012) as inovações educacionais pressupõem mudanças na prática pedagógica do professor, para tanto essas dependem da forma como o docente se relaciona com esses artefatos tecnológicos

O uso do dispositivo eletrônico digital pessoal mostra, pelas narrativas, a adoção de abordagens que colocam o docente na condição de sujeito ativo, que vai em “busca de material apropriado” para elaboração de suas aulas intermediada pelas tecnologias digitais. Refletir a cerca das metodologias que potencializem o ensino de Matemática, no sentido de ampliar as fontes de informação, os modos de interações, as possibilidades de experimentos e a construção de conhecimento, compreendidas a partir do desencadeamento de estratégias e métodos, pode levar a objetivos maiores de criatividade e cidadania plena (D’AMBRÓSIO, 2001).

Trabalhar com os *laptops* favorece a mediação do professor com seus estudantes quando esses têm o desejo em manusear as tecnologias digitais e são instigados a desenvolverem atividades nos dispositivos eletrônicos digitais, além disso, dessa forma estão construindo seu conhecimento, permitindo ao professor ser partícipe dessa construção.

Durante a conversa, um dos professores refere-se às tarefas realizadas pelos estudantes em casa, usando os *laptops*:

Quando eu envio tarefas para casa permitindo o uso do laptop todos fazem até porque eles sabem que vai ser cobrado, mas é claro que se fosse o uso do livro ou caderno seria diferente não atrai, e com isso muitos acabam não fazendo as tarefas. Eles gostam de levar para casa os laptops e procurar as atividades que eu passo para eles.

As tecnologias digitais são um incentivo, podem contribuir para novas práticas pedagógicas do docente, desde que compreendidas como potencializadoras para os

processos cognitivos dos estudantes. Se o professor solicita o uso desse artefato em seu espaço familiar, passa a exteriorizar o espaço e o tempo do aprender. Não dar significado somente ao ambiente da sala aula, mas em qualquer espaço de convivência que ocorre todo tempo no fluir das interações que esses fazem em uma ecologia digital.

Na narrativa acima o uso dos *laptops* é identificado como provocador do interesse pelas atividades apresentadas, pois a forma de busca, de escrita e de leitura nesses dispositivos lhes são atrativas; estão no seu domínio de emoção, ou seja, o professor toma consciência de que o uso da tecnologia digital em casa pode revigorar as atitudes e o comportamento dos estudantes. Não há nenhuma atividade humana que não esteja fundada, sustentada por uma emoção, porque todo sistema racional se constitui como um sistema de coerências que leva a implicação de nossas emoções, ao permitir uma atitude responsável e coerente com o que se ensina (MATURANA, 2001).

Portanto, o docente quando toma atitudes de coesão com sua prática faz no seu domínio de ação e nas reflexões de suas atividades, no observar e visualizar as emoções do seu estudante ao trabalhar com os dispositivos eletrônicos digitais pessoais.

Percebeu-se na narrativa acima, que o professor procurou usar a tecnologia digital aliada com o emocionar dos estudantes no decorrer das interações que fizeram com os *laptops*, porém não prevaleceu com o livro didático. Para esse docente, o livro didático pode ser útil, auxilia nas atividades da sala de aula, mas não estimula os sujeitos que estão vivenciando a era digital. Embora trabalhar com as tecnologias digitais contribua em novas concepções de aprendizagem, o uso do livro didático também proporciona formas de aprender.

A concepção de tecnologia voltada para a educação, instituída atualmente, é aquela que considera tudo o que os professores fazem a cada dia para desenvolver com seus estudantes determinados conteúdos. De acordo com Almeida; Prado (2011) importa-nos a conexão das tecnologias com a prática do professor quando esse deixa de ser o repassador do conhecimento para ser o criador de ambientes de aprendizagem e facilitador do processo pelo qual o aluno adquire conhecimento.

Nas conversações com os professores percebíamos no seu linguajar as emoções presentes enquanto narravam como eram suas aulas antes e depois da chegada dos *laptops* na sua escola:

As minhas aulas antes dos laptops eram diferentes, eu tinha que explicar os conceitos e os estudantes só ouviam e aceitavam o que eu dizia. Agora eu primeiro explico os conceitos e depois eles vão buscar esses conceitos na internet, procuro sites que eles possam usar.

Sim já criamos o hábito de usar os laptops com todos e cada um se comunica pelo email. Conversam entre eles na sala de bate papo na aula mesmo como uma intranet. Tem um site o “okuadro” [...] eu uso com os alunos e inclusive já me comuniquei com o responsável pelo site para saber como ele faz. Os vídeos são bons e bem acessíveis.

Esse site é parecido com o facebook curte aulas, comentários. Pesquisei sites para trabalhar com os alunos e eu me identifiquei como professora de matemática e disse que queria participar das salas de bate papo para poder aprender e depois trazer para meus alunos.

Cada um faz o seu, mas passamos uns para os outros depois que cada um faz sua pesquisa. Tem um professor que trabalha com o projeto “Mais Educação” e ele esta trabalhando com os laptops e ele disse como estava fazendo com os alunos e eu então fui passando a maneira que o professor fazia junto com os alunos

porque tudo que é bom e dá certo é importante passar para os outros.

Percebe-se que os docentes estão sendo desafiados no que tange à aquisição de competências para trabalhar com as TDIC, eles necessitam das atualizações que a Internet propicia a fim de provocar nos estudantes outras formas de entenderem os conteúdos, e ao mesmo tempo estarem interagindo com os colegas na sala de aula. O site comentado pelo professor é apresentado e trabalhado pelos estudantes como um recurso tecnológico que agrega conteúdos e interações sendo incentivador da aprendizagem.

Moran (1997) salienta sobre a importância de sensibilizar o estudante antes das atividades propostas para que essa tenha significado. Se o estudante tem claro o que quer pesquisar, o que vai buscar nos sites disponibilizados pelo professor, o fará com mais rapidez e eficiência. Ainda para o autor, o docente precisa estar atento, porque a tendência na Internet é para a dispersão fácil, a supervisão do professor ajuda a obter melhores resultados. Acrescentamos que a coordenação de ações e interesses entre professores e estudantes pode contribuir para que ambos se sintam responsáveis pelo espaço educacional que estão construindo ao conviver.

Em uma das narrativas o professor explica como eram suas aulas antes de trabalhar com as tecnologias digitais, descrevendo os estudantes com atitudes passivas e pouco interativas. E que atualmente, com o uso dos *laptops*, para elaborar seu planejamento é necessário pesquisar outros recursos e métodos que possam contribuir no desenvolvimento da sua aula. Mizukami (2013) refere-se a um planejamento que venha compreendido e enriquecido dos propósitos do conteúdo, do ensino, dos alunos e do próprio professor como base de conhecimento, possibilitando a consolidação de novas compreensões e aprendizagens. O professor passa a dar-se conta da mudança de sua prática, modificando a sua maneira de organizar e ministrar sua aula. Não existe mais espaço para aula meramente informativa.

Segundo Perrenoud (2000), o ofício de professor está se transformando. O autor salienta que se deve privilegiar práticas inovadoras. Portanto, as competências emergentes são aquelas que recorrem à pesquisa e enfatizam a prática reflexiva.

Investigar como os professores realizam sua prática docente dentro de uma ecologia digital, leva-nos a perceber, pelas suas narrativas, que estes estiveram preocupados e atentos ao manuseio dos dispositivos eletrônicos digitais pessoais quando explanaram seus comentários:

Os laptops são uma novidade tanto para os alunos como para os professores. No primeiro momento tanto professores como os alunos estão se familiarizando com os computadores de maneira bem básica. Dentro dos espaços da escola nós procuramos estar sempre conectados e explorando o dispositivo.

Os alunos levam os laptops para casa e fazem atividades e depois me enviam por email para que eu possa dar retorno da atividade. Isso só aconteceu depois que tivemos a formação continuada e mais segurança ao lidar com os laptops.

Também nos preocupamos quando queremos fazer uma atividade e não tem internet, ou vamos procurar algum site que já havíamos visto e no momento da aula ele não funciona. Isso me deixa insegura.

Discutir e vivenciar os saberes e práticas dos professores na formação continuada possibilitou a estes maior segurança e flexibilidade para a ação pedagógica. Tardif (2008) aponta que o sujeito produtor de conhecimento é definido quando sua relação

com seus saberes e de seus pares produzem outros saberes ao ensinar na ação. Desta forma, as marcas do trabalho dos professores estão presentes no seu fazer quando estão na ação.

A prática do professor para lidar com esses artefatos tecnológicos depende muito da forma como ele se relaciona com esses elementos, conforme Borba; Penteado (2012) colocam que alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto, que para os autores é utilizado no sentido de pouco movimento. Essa zona de conforto para os professores que estão nas nossas conversações não acontece pois esses avançam para um território desconhecido em busca do novo. Ainda para os autores existe a zona de risco, nessa o nossos sujeitos estão presentes. Isso porque o professor necessita de um suporte técnico; surgem perguntas imprevisíveis; as incertezas quando está utilizando um *software*, além de situações que o professor tem que atualizar constantemente.

A importância que os dispositivos eletrônicos digitais pessoais podem ocupar na educação está ligada ao uso de metodologias que o professor abarca no momento de avaliar as diferentes aprendizagens de cada sujeito. Pensamos a escola como um espaço onde estudantes e professores se mobilizam para compartilhar as experiências vivenciadas, as aprendizagens contruídas para assim disseminar novos conhecimentos. O professor que utiliza as tecnologias digitais, trabalha com *softwares* educacionais está sempre na zona de risco e ao caminhar nessa zona esse pode usufruir o potencial que as tecnologia tem a oferecer para aperfeiçoar sua prática pedagógica (BORBA; PENTEADO, 2012).

A escola recebe hoje estudantes capacitados, competentes, fluentes e habilidosos tecnologicamente. Para isso, promover uma formação continuada de professores que vá ao encontro das demandas, decorrentes da evolução no modo de produção de conhecimento, significa repensar a própria prática e ampliá-la, no sentido de considerar esses espaços de formação para a compreensão e construção do conhecimento.

4. Conclusões

As narrativas dos professores apontam que as mudanças em sua práxis ao trabalhar com o *laptop* incluem habilidades de pesquisa, troca de saberes com seus pares, busca por informações atuais e elaboração de tarefas que estimulem os estudantes a serem críticos. A pesquisa possibilitou-nos aludir que as relações que os professores estabeleceram com seus estudantes e o meio digital instaurou-se na ecologia digital quando sua prática pedagógica passou a ser significativa na aprendizagens desses.

Conhecer e compreender a prática pedagógica dos professores ingressantes numa ecologia digital permitiu-nos identificar que o processo de descoberta, como, por exemplo, encontrar vídeos, sites e colegas parceiros *online*, está sendo instigante para o professor. Este sente-se motivado e desafiado. No entanto, os resultados apontam também que o tempo despendido para isso é grande. O que nos faz pensar que o tempo da docência, assim como o tempo do aprender do estudante, não está somente na sala de aula. Esse tempo é um tempo existencial, não cronológico, e que precisa em ambos os casos ser considerado.

Acredita-se que mudanças efetivas na prática pedagógica não ocorrerão devido à inserção de novos artefatos tecnológicos, mas sim na convivência e na operação profissional com esses artefato. Isso requer tempo para estudo, reflexão, ação e reflexão sobre a ação. Pode-se dizer que a prática do professor só se atualizará com a formação inicial e continuada, pautada na vivência e na experiência do professor enquanto sujeito que, no seu fazer, produz conhecimento e reflete sobre ele. As mudanças efetivar-se-ão

quando as políticas públicas e os profissionais da educação entenderem a formação continuada como condição para as melhorias do ensino.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M.E.B de; PRADO, M.E.B.B.(Org.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino-aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011. 112 p.

BORBA, M.C.; PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 104 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **O Projeto UCA**. Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

BRASIL. Plano Nacional de Educação – PNE. Projeto de Lei 2011-2020. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=16478&Itemid=1107>. Acesso: 10 maio 2012a.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – Fnde. Conselho Deliberativo. Resolução/Fnde/Cd/Nº 17 De 10 De Junho De 2010. PROUCA. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/programas/prouca_resFNDE017_10062010.pdf>. Acesso em: 15 maio 2012b.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação pra uma sociedade em transição**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2001. 197 p.

LAURINO, D.P. **Rede virtual de aprendizagem: interação em uma ecologia digital**. Porto Alegre, UFRGS, 2001. Tese de Doutorado.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1993. 203 p.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.

MATURANA, H. **Transformación en la convivencia**. Santiago: Dolmen Ediciones, 2000. 284 p.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001. 203 p.

MATURANA, H.; VARELA, F.J. **A árvore do conhecimento. As bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001. 288 p.

MIZUKAMI, M.G.N. **Aprendizagem da Docência: algumas contribuições de Lee Shulman**. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>> Acesso em: 18 set. 2013.

MORAN, J.M. Como utilizar a Internet na Educação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 146-153, maio/ago. 1997.

PELLANDA, N.M.C. **Maturana & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 112 p.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 192 p.

PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1973. 282 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2008. 328 p.

SHULMAN, L.S. Just in case: reflections on learning from experience. In: COLBERT, J.; DESBERG, P.; TRIMBLE, K. (Eds.). **The case for education: Contemporary**



approaches for using case methods. Needham Helgth: Allyn & Bacon, 1996. p. 197-217.